

GAS GENERATOR

Publication number: JP8309178 (A)

Publication date: 1996-11-26

Inventor(s): KISHI KAZUO; KATO JUN

Applicant(s): KISHI KAZUO; KATO JUN

Classification:

- International: B60R21/26; B01J7/00; B60R21/26; B01J7/00; (IPC1-7): B01J7/00; B60R21/26

- European:

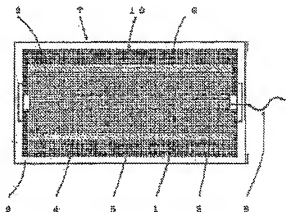
Application number: JP19950156600 19950522

Priority number(s): JP19950156600 19950522

Abstract of JP 8309178 (A)

PURPOSE: To obtain a light-weight, low-cost gas generator without the use of a pressure-resistant container by winding a gas generating agent layer consisting of a high tensile single fibrous material and a gas generating agent around an ignition device and sealing both ends using a sealing agent.

CONSTITUTION: A gas generating agent fibrous material obtained by applying a gas-generating agent paste uniformly to the surface of a high tensile, highly flexible yarn and drying the paste, is wound helically around the outer periphery of a cylindrical fire tube 1 in layers to form a gas generating agent layer 2. Further, a coolant fibrous material obtained by applying a coolant to the outer surface of the same yarn and drying the coolant, and a filter fibrous material are wound likewise around the outer periphery of the gas generating agent layer 2 sequentially in layers to provide a coolant layer 4, a filter layer 6 and a reinforcing layer 10. Further, a sealing layer 9 is formed on both end surfaces of the gas generating agent layer 2, coolant layer 4, filter layer 6 and reinforcing layer 10, using water glass. The fire tube 1 is previously filled with an ignition powder 5, and a squib 3 which is activated by an electric signal from a lead wire 8 is installed on the end part of the fire tube. The gas generator thus obtained is stored in a moisture-proof case 7.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-309178

(43) 公開日 平成8年(1996)11月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 7/00			B 0 1 J 7/00	A
B 6 0 R 21/28			B 6 0 R 21/28	

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-156000

(22) 出願日 平成7年(1995)5月22日

(71) 出願人 505090082

岸 和男

横浜市港南区東永谷3-44-23

(71) 出願人 505090063

加藤 順

東京都目黒区三田2-15-15

(72) 発明者 岸 和男

横浜市港南区東永谷3-44-23

(72) 発明者 加藤 順

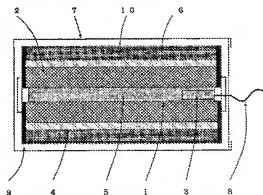
東京都目黒区三田2-15-15

(54) 【発明の名称】 ガス発生器

(77) 【要約】

【目的】 軽量のエアバッグ展開用ガス発生器構造を提供すること。

【構成】 点火器にガス発生剤稼材層、冷却剤稼材層、フィルタ稼材及び強化膜材層を順次巻きつけて構成され、更に軽量の防湿ケースに収容してなる金属製耐圧ケーシングを用いない軽量ガス発生器構造。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 軽微の防湿ケースに収容され、中心位置の点火手段と、該点火手段に各両端部位置が揃うように縦状ガス発生剤、縦状冷却剤、縦状フィルタ材及び縦状強化材各線材を顔次巻付けしてなるガス発生剤、該ガス発生剤端に外接する冷却剤端、該冷却剤端に外接するフィルタ層及び該フィルタ層に外接する強化層からなり、且つ両端部をシーリング剤により気密にシールされてなるガス発生器。

【請求項2】 中心軸に直角方向でガス発生剤端、冷却剤端及びフィルタ層を構成する各線材相互の中心軸方向での交差角度は45度から135度の範囲であり強化層に於ける交差角度は120度から175度の範囲である。

【請求項3】 請求項1でのシーリング剤は鉛酸のアルカリ金属塩である。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両等に装着されるエアバッグ装置に於いてエアバッグの急速展開用ガスを発生させるガス発生器に関し、特に、小型軽量の安全性の高いエアバッグ装置用ガス発生器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、運転席用エアバッグ装置に用いられるガス発生器は、主として円筒状の外形でありその構造並びに機能等については例えば米国特許第4547342号明細書にステアリングホイールの中央に取りつけ使用される運転席用のガス発生器が開示されている。このガス発生器の構造は、金属製の耐圧ケーシングの中心部の点火室内には、スクイブがあり、その周囲には同スクイブにより発火し、ベレット状ガス発生剤に対して着火の働きをする点火薬が配置されている。この点火薬の周囲の燃焼室内には、ガス発生剤が充填され、更にその外周のフィルタ室内にはガス発生剤の燃焼生成物を冷却すると同時に凝結物を発生ガスより分離捕集するためのフィルタが配置されている。

【0002】 また運転席用ガス発生器として円筒状のガス発生器構造も開示されている。例えば米国特許第4796912号に於いてはガス発生器全体が前述と同様金属製の耐圧ケーシングで構成され、中心部にガス発生室、その両端部にフィルタ室を配置し、ガス発生室にはガス発生剤と点火装置を、赤フィルタ室にはフィルタエレメントを組み込んだ構造が示されている。

【0003】 また更に米国特許第5290608号には運転席用ガス発生器として円筒状のハイブリッドガス発生器構造が開示されて居り、円筒状ガス発生器全体が前述と同様金属製の耐圧ケーシングで構成され、内部にアルゴン等の重圧ガスを充填されると同時に、その一端部にガス発生室、他端部にフィルタ材を配置し、ガス発生室には充填ガスの断熱膨張による温度低下を補償す

るに必要充分な量の発熱剤と点火装置を組み込んだ構造が示されている。

【0004】 また更に客席用ガス発生器としては多くの構造が開示されて居り、例えば米国特許第4808608号について説明すれば、金属製の円筒状耐圧ケーシングの中央部の点火管内に、スクイブがあり、その周囲には同スクイブにより発火し、更にガス発生剤に対して着火の働きをする点火薬が配置されている。この点火薬の周囲の燃焼室内には、円筒状のガス発生剤が充填され、更にその外周にはガス発生剤の燃焼生成物を冷却すると同時に凝結性副産物を発生ガスより分離捕集するための円筒状フィルタが配置されている。

【0005】 しかしながら、かかるガス発生器に於いては充填されるガス発生剤の機械的強度を着火の際に発生する熱及びガスの強い衝撃に充分耐え且つ約30ミリ秒前後で燃焼を完了させる必要があることから、通常ケーシング内に充填されるガス発生剤は錠剤状或いは円盤状で強固に加工成型され且つその燃焼時の圧力を約10気圧から200気圧と高く設定し、従って耐圧ケーシングの強度を破綻の危険を避ける為充分に高める必要があり、重量が著しく増大する。亦このようなガス発生剤の軽量化と組み立て方をより簡略化させる為、レーザー或いはビーム溶接等による高価な溶接構造の採用が通常おこなわれ、その結果著しくコストの増大をもたらすという問題があった。

【0006】 また前記燃焼副産物は通常人体に吸入された場合有害であってフィルタを用いて無害な程度まで十分に除去する必要があるが、その為の充分な機能を持つフィルタを組み込む事はガス発生器全体の重量とコストの増大をもたらすと言う問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前述の問題に鑑みてなされたもので、金属製の耐圧ケーシングを用いない簡略化されたガス発生剤方式のガス発生器構造による軽量化と簡略化された製造方法によるコスト低減を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決する為に、本発明では複数のガス噴出口を備えた細管状の点火器の外周に先ず本発明者による縦状ガス発生剤からなる線材（以降ガス発生剤線材と称する）を、更にその外周に縦状冷却剤からなる線材（以降冷却剤線材と称する）、縦状フィルタ材からなる線材（以降フィルタ材線材と称する）（特開平8-47223）と縦状強化材からなる線材（以降強化材線材と称する）を並次所定量巻きつけそれぞれを層（以降ガス発生剤層、冷却層、フィルタ層及び強化層と称する）を形成する事によりガス発生器を構成するという手段を採用している。

【0009】 前述のガス発生剤線材は高抗張力の柔軟性に富む余材の表面にガス発生剤を塗布固定したもので

あって、素材には厚径1ミリ以下の鉄、ニッケル、アルミニウム、マグネシウム、銅、銅等の金属単体、並びに相互の合金からなる組織もしくは複数のより細径の線からなる長繊維糸、各種組成のガラス、シリカ、セラミック、炭素、ほう素等からなる無機長繊維糸、及びセルロース、ポリエチレン、脂肪族ナイロン、芳香族ナイロン等からなる有機長繊維糸等を用いることが出来る。特にガス発生剤の燃焼性を高めるにはアルミニウム、銅等の金属線材の使用が有利である。耐熱性と発生ガスの青酸化合物、一酸化炭素等の有害成分による汚染防止を考慮する場合、ガラス、シリカ、セラミックス等の無機長繊維糸特にガラス及びセラミックス長繊維糸の使用が有利である。

【0010】 ガス発生剤線材に用いるガス発生剤には従来より用いられているアジド系化合物、テトラゾール系化合物、グアニジン誘導体、セルロース系化合物、合成樹脂系化合物等の還元性化合物と金属酸化物、硝酸塩、塩素酸塩、過塩素酸塩等酸化性化合物及び結合性化合物が使用されるが、特に糸に対して耐熱性と還元性を兼ね備える例えばセルロース系化合物、合成樹脂系化合物等を用いる事が好ましい。しかしながら発生ガス中に有害物質を副成する恐れのある場合には珪酸塩等無機結合剤を使用する事が出来る。

【0011】 ガス発生剤線材の燃焼により発生するガスの温度は通常素材の融点より高く、フィルタを焼損する恐れがある為、冷却剤をガス発生剤層とフィルタ層の間に巻き込み介在させ、ガス温度の調整を行う。この冷却剤はガス発生剤線材に用いる金属系繊維糸、若しくはガラス或いはセラミック長繊維糸の単体、若しくはこれらの糸に炭酸塩の如き吸熱分解性の化学冷却剤をコーティングして作成する事が出来る。

【0012】 ガス発生剤線材の点火器への巻き方はヘリカル状を基本とし、円周方向で隣接するガス発生剤線材同志の間隔は番書状態から線材径の数倍以上と任意に採ることも可能であるがガス発生剤の小型化の目的からは線材径と同等の間隔が適当であり、また中心軸にたいし直方方向で隣接する線材同志の交差角度は約1度から17.9度まで可能であるが、好ましくは90度を中心に45度から135度の範囲を採用することが好ましい。これにより円周方向と同時に軸方向にたいする抗張力を出現させてガス発生剤層両端面での燃焼時に生ずる燃焼内圧に対応する耐圧構造を省簡する事が出来る。

【0013】 フィルタ線材は前述のガス発生剤線材の素材と同一素材系の中から発生ガス温度、種類及び副生成物と化学的反応性等を考慮してフィルタとして耐久あるものを選定する。例えば迅速分離する必要がある強酸性副生成物が塩基性化合物であればガラス、無水珪酸、セラミックス等が有利であり、またフィルタ層の巻き方はガス発生剤層と基本的に同一である。

【0014】 フィルタ層の外層部には特別な機能を付

与する以外はフィルタ層と通常同一の素材を用いて交差角度を90度から180度の範囲、好ましくは120度から175度の範囲に巻き付けて構成する強化材層を設け、円周方向の強度増大と搭載車両からの長期にわたる震動により層全体構造の弛緩発生防止に燃焼時に発生する内圧による層構造の弛緩を防止する。

【0015】 また更に叙上の方法により得られるガス発生剤層、冷却剤層、フィルタ層及び強化層の層方向の長さはほぼ同一とすることが好ましく、これにより以下述べるシーリング処理が簡略化されコスト削減に有利である。

【0016】 ガス発生剤層、フィルタ層、冷却剤層、及び強化層の両端面には発生ガスの両端面からの流出を防止する為シーリング剤をガス発生剤の燃焼を阻害しない深さ浸透固定する。シーリング剤には珪酸のアルカリ金属塩等ガス発生剤の燃焼に際し発生ガスを汚染することの無いものを用いるのが好ましい。

【0017】 ガス発生器は外力による損傷並びに外気からの吸湿劣化より保護する為に軽量の防湿ケースに収容する。ガス発生器の作動時にガス流出出来るだけ阻害しない為、表面を防食処理したアルミニウム等金属薄板若しくはアルミ薄板等を合成樹脂フィルムでラミネートしたもので構成するのが好適である。

【0018】 点火器は複数のガス噴出口を有する火管とその中に充填される点火薬及びスクイブからなる。点火薬の組成はほう素25部と硝石75部及び添加剤2部から成り、顆粒状並びにベレット状で使用する。スクイブには微小電流で確実に数ミリ秒以内で点火薬を着火させる為、シリコンウムと過塩素酸カリとの混合物が充填使用される。

【0019】

【作用】 上記のように構成された本発明のガス発生器では、例えばガス発生装置を備えた自動車が発火すると、装置の電源が投入されて点火器が発火し、その火炎がガス発生剤層に伝わりガス発生剤層が燃焼を開始し、副生成物を持ったガスを発生する。ガス発生に伴い圧力上昇が生じガス発生剤を飛散させる力が生じるがガス発生剤線材自体が高抗張力であるため初期の状態では燃焼が持続される。発生ガスは更にフィルタ層で副生成物を分離された後エアバッグ内に入流してエアバッグを展開させる。

【0020】

【第一実施例】 以下に本発明の一実施例を添付図面に基いて説明する。

【0021】 第1図は本発明ガス発生器の縦断面図を示す。ガス発生器は外径15mm、長さ70mmの円筒状火管1の外周に、アジドソーダ43g、酸化した19g、硝石3g及び水ガラス5gからなるガス発生剤ペー

ストを径6ミクロンのEガラス繊維180本からなる糸の外表面に均一に塗布乾燥し調整したガス発生剤線材

5

を0.1mmの間隔でヘリカル状に所定長さ巻き重ねガス発生剤層2とし、更にその外周に炭酸マグネシウム8層部と水ガラス20部からなる冷却剤を同一糸の外表面に塗布乾燥して調製した冷却剤線材及びフィルタ線材を順次同様に巻き重ねた冷却層4、フィルタ層8と強化層10とからなる。このガス発生剤層2、冷却層4、フィルタ層8と強化層10の両端部には水ガラスを用いてシール層9を形成させる。

【0022】 火管1には予め点火薬5を充填し、更にその端部にリード線8からの電気信号により作動するスクイブ3が取り付けられる。得られたガス発生器は更にアルミ薄板製防湿ケース7に収納される。得られたガス発生器の重量は約300gであり、容量60立のエアバッグを約35ミリ秒で展開させた。

【0023】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、高抗張力繊維系材単体並びにガス発生剤等との複合材を点火装置に単に巻きつける事により、ガス発生器重量の大半を占める耐圧容器を用いることなく軽微且つ安価なガス発生

6

* 生器を作ることができる。また更に車両火災等によりフィルタ部に一部損傷が生じたとしても、従来の金属ケースを用いたガス発生器に見られるような破裂に至る危険性が無い為、自動発火装置を組み込む必要の無い安全性の高いガス発生器を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ガス発生器の横断面図

【符号の説明】

- 1 火管
- 2 ガス発生剤層
- 3 スクイブ
- 4 冷却剤層
- 5 点火薬
- 6 フィルタ層
- 7 防湿ケース
- 8 リード線
- 9 シール層
- 10 強化層

【図1】

